

17...RADIO COMMUNICATION UNIT

16...OPERATION UNIT

18...CONTROL UNIT

19...LCD DRIVE UNIT

**WO2002091714 A2**

**MOBILE RADIO DEVICE**

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

**Inventor(s):** SUZUKI, Michitaka ; MATSUURA, Hirotsugu

**Application No.** JP0203546 JP, **Filed** 20020409, **A2 Published** 20021114

**Abstract:** Current consumption of the entire device including a display unit is reduced in a communication state. A control unit (18) of the mobile radio device outputs a control signal to an LCD drive unit (19) to drive an LCD (15) for the display control. When in a communication kept by a radio communication unit (17), a message expressing the state such as IN CONVERSATION is displayed in characters of the color of the ON state in the background of the color of the OFF state, for example, in white characters in the black background on the display screen of an LCD (15). Moreover, only the area for displaying the state is turned ON and the other area is turned OFF, thereby, performing partial display. This partial display reduces the current consumption of the LCD (15).

**Int'l Class:** H04M00100; H04M00102 H04M00173

**Priority:** JP 2001-132234 20010427

**Designated States:** CN GB US

**Patents Citing this One:** No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent.

**Agent(s):** OGURI, Shohei

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年 11 月 14 日 (14.11.2002)

PCT

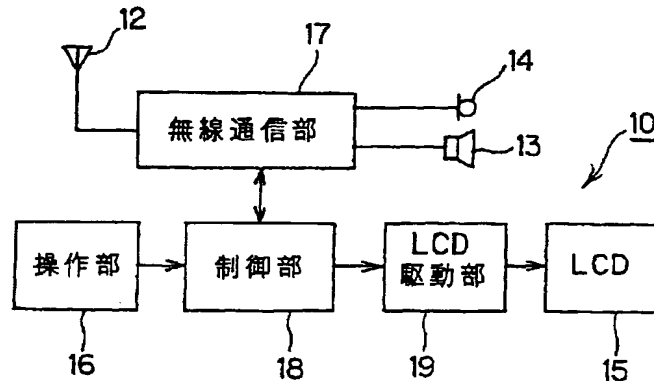
(10) 国際公開番号  
WO 02/091714 A2

- (51) 国際特許分類: H04M 1/00, 1/02, 1/73 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/03546 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 鈴木 道崇  
(22) 国際出願日: 2002 年 4 月 9 日 (09.04.2002) (SUZUKI, Michitaka) [JP/JP]; 〒432-8023 静岡県 浜  
(25) 国際出願の言語: 日本語 松市 鶴江 4-1 9-7-A 2 Shizuoka (JP). 松浦 洋嗣  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (MATSUURA, Hirotugu) [JP/JP]; 〒226-0014 神奈川  
(30) 優先権データ: 特願2001-132234 2001 年 4 月 27 日 (27.04.2001) JP 県 横浜市 緑区 台村町 5 7 8-1-2 0 1 Kanagawa  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 (JP).  
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- (74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒107-  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-0050 大阪府 門真市 6028 東京都 港区 赤坂一丁目 1 2 番 3 2 号 アーク森  
大字 門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). ビル 2 8 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (国内): CN, GB, US.  
添付公開書類:  
— 国際調査報告書なし; 報告書を受け取り次第公開さ  
れる。

[続葉有]

(54) Title: MOBILE RADIO DEVICE

(54) 発明の名称: 携帯無線装置



17...RADIO COMMUNICATION UNIT

16...OPERATION UNIT

18...CONTROL UNIT

19...LCD DRIVE UNIT

(57) Abstract: Current consumption of the entire device including a display unit is reduced in a communication state. A control unit (18) of the mobile radio device outputs a control signal to an LCD drive unit (19) to drive an LCD (15) for the display control. When in a communication kept by a radio communication unit (17), a message expressing the state such as IN CONVERSATION is displayed in characters of the color of the ON state in the background of the color of the OFF state, for example, in white characters in the black background on the display screen of an LCD (15). Moreover, only the area for displaying the state is turned ON and the other area is turned OFF, thereby, performing partial display. This partial display reduces the current consumption of the LCD (15).

[続葉有]



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

本発明の課題は、通信状態において表示部を含む装置全体の消費電流を削減することである。

本発明において、携帯無線装置の制御部(18)は、LCD駆動部(19)に制御信号を出力してLCD(15)を駆動し、表示制御を行う。無線通信部(17)によって通信状態にあるときには、LCD(15)の表示画面において非点灯状態の色の背景中に点灯状態の色で状態表示を行うように、例えば黒色の背景に白色の文字で「通話中」などの状態表示を行う。また、さらに状態表示を行う領域のみを表示オンとし、他の領域を表示オフとする部分表示を行う。これにより、LCD(15)の消費電流が削減される。

## 明 細 書

## 携帯無線装置

## &lt;技術分野&gt;

本発明は、携帯電話機などの無線通信手段を備えた携帯無線装置に関する。

## &lt;背景技術&gt;

携帯電話機などの無線通信手段を備えた携帯無線装置には、動作状態、電界強度、バッテリー残容量、通信相手先などの使用状況や通信内容などを表示して使用者が認識できるようにするための表示部が設けられている。この表示部としては、液晶表示素子で構成された液晶ディスプレイ装置（以下、LCDという）が一般的に用いられている。

LCDの表示画面は、各画素が点灯したときに白、点灯しないときに黒となるものが一般的である。例えばカラーLCDとして広く用いられているRGBの加法混色型のものでは、RGBすべて点灯したときに白、点灯しないときに黒となる。このため、表示画面において白い部分など点灯した部分が多いほど消費電流が多くなる傾向にある。

携帯無線装置では、例えば通話状態にあるときに、表示画面上に「通話中」とか通話相手の電話番号や名前などを表示するようになっている。このとき、表示画面上に白い背景に黒い文字で表示すると、表示画面の大部分を占める背景が白く点灯し、面積の少ない文字の部分だけが非点灯で黒となり、消費電流が多くなってしまうことになる。このような携帯無線装置では、バッテリーの寿命を延ばすために各種の節電機能が設けられているが、表示部の大型化傾向に伴って消費電流が増加しており、表示部におけるさらなる省電力化が望まれている。

上述したように、携帯無線装置ではLCDによる表示部の大画面化などに伴ってさらなる省電力化が望まれているが、表示画面において文字表示などを行うときに、表示画面上に白い背景に黒い文字で表示するなど、表示画面の大部分を占

める背景を点灯状態として、面積の少ない文字の部分だけを非点灯状態とした場合、消費電流が多くなってしまうことがある。例えば通話状態にあるときに「通話中」などの表示を行っているが、実際の通話中のときは、使用者が装置本体を耳に当てていることが多く、表示部に表示されている文字等を見ることができない状態にもかかわらず、無線部以外にLCDの表示によって多くの電力が消費されてしまうことがあった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、通信状態において表示部を含む装置全体の消費電流を削減することが可能な携帯無線装置を提供することを目的とする。

#### <発明の開示>

本発明の携帯無線装置は、無線による通信を行う無線通信部と、当該装置の動作状態を表示する表示部と、前記無線通信部によって通信状態にあるときに、前記表示部において非点灯状態時の色をした背景中に点灯状態時の色で状態表示を行う制御部と、を備えたことを特徴とする。

また、好適には、前記制御部は、前記通信状態にあるときに、前記表示部において前記非点灯状態時を示す黒色の背景中に前記点灯状態時を示す白色の文字で状態表示を行うこととする。

また、好適には、前記制御部は、前記通信状態にあるときに、前記表示部において前記状態表示を行う領域のみを表示オンとし、他の領域を表示オフとする部分表示を行うこととする。

また、好適には、当該装置が使用者の頭部に接近したことを検出する検出手段を備え、前記制御部は、前記検出手段により頭部の接近が検出されたときに前記表示部における全体または一部領域を表示オフとすることとする。

上記構成のように、通信状態にあるときに、表示部において非点灯状態の色の背景中に点灯状態の色で状態表示を行い、例えば黒色の背景中に白色の文字で状態表示を行ったり、さらに状態表示を行う領域のみを表示オンとし、他の領域を表示オフとする部分表示を行うことにより、表示部における消費電流が削減され、

装置全体の省電力化が図られる。また、装置が使用者の頭部に接近したことを検出し、このときは通話中で表示部が見られないので状態表示不要とみなして表示部における全体または一部領域を表示オフとすることによって、さらに表示部における消費電流が削減され、装置全体の省電力化が図られる。

#### <図面の簡単な説明>

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る携帯無線装置の外観構成を示す説明図である。

図 2 は、第 1 実施形態に係る携帯無線装置の機能構成を示すブロック図である。

図 3 は、本実施形態における通話状態での LCD 表示の第 1 例を示す動作説明図である。

図 4 は、本実施形態における通話状態での LCD 表示の第 2 例を示す動作説明図である。

図 5 は、本発明の第 2 実施形態に係る携帯無線装置の外観構成を示す説明図である。

図 6 は、第 2 実施形態に係る携帯無線装置の機能構成を示すブロック図である。

なお、図中の符号、10、20は携帯無線装置、11は装置本体、12はアンテナ、13は受話部、14は送話部、15は液晶ディスプレイ装置（LCD）、16は操作部、17無線通信部、18、24は制御部、19はLCD駆動部、22はセンサである。

#### <発明を実施するための最良の形態>

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 は本発明の第 1 実施形態に係る携帯無線装置の外観構成を示す説明図、図 2 は第 1 実施形態に係る携帯無線装置の機能構成を示すブロック図である。本実施形態では、携帯無線装置の一例として、移動体通信システムにおける音声通話などに用いる携帯電話機を例示して説明する。この携帯電話機は、PDCやIS-95、IMT2000（W-CDMAなど）方式等の移動電話システム、PH

S（登録商標）システムなどの移動端末に適用可能である。

携帯無線装置 10 は、装置本体 11 に無線通信用のアンテナ 12、スピーカ等による受話部 13、マイクロホン等による送話部 14、表示部を構成する液晶ディスプレイ装置（LCD）15、複数の操作キーにより構成される操作部 16 を備えて構成される。装置内部には、音声通話等の無線通信を行うための RF 部やベースバンド処理部等を含む無線通信部 17、携帯無線装置 10 の各種制御を行う制御部 18、LCD 15 を駆動する LCD 駆動部 19 が設けられている。制御部 18 は、無線通信部 17、操作部 16、LCD 駆動部 19 と接続され、無線通信に関する動作制御や画面表示の制御を行うようになっている。

携帯無線装置 10 を用いて音声通話を行う際には、装置の電源をオンして通話エリアの基地局の位置登録がなされた後、操作部 16 の操作キーを押して通話相手先の電話番号を入力して発信指示を行うと、制御部 18 及び無線通信部 17 によって発呼動作が行われる。通話相手先が着呼して呼が確立された後は、受話部 13 及び送話部 14 によって受話及び送話を行って通話することができる。このとき、送話部 14 より入力された音声信号が無線通信部 17 において符号化や変調、増幅などの各種信号処理がなされて送信信号となり、アンテナ 12 より送信される。また、アンテナ 12 で受信された受信信号が無線通信部 17 において復調や復号化、増幅などの各種信号処理がなされて音声信号となり、受話部 13 より出力される。

また、携帯無線装置 10 の動作時には、制御部 18 より LCD 駆動部 19 に制御信号を出力して LCD 15 を駆動制御し、LCD 15 の表示画面に各種状態表示を行う。例えば、通話相手先の電話番号や名前、発信中や着信中、通話中などの動作状態、通話時間や通話料金などが表示される。

図 3 は本実施形態における通話状態での LCD 表示の第 1 例を示す動作説明図である。本実施形態では、特に携帯無線装置 10 が通話状態にあるときに、制御部 18 及び LCD 駆動部 19 の制御によって、図 3（A）に示すように LCD 15 に黒い背景に白い文字で「通話中」「3 分 20 秒」のように通話状態であることと通話時間を表示する。なお、この動作状態表示は、文字や数字だけに限らず、

記号や画像などを用いて表示することも可能である。

従来の携帯無線装置では、例えば図 3 (B) に示すように白い背景に黒い文字で状態表示がなされていた。これに対し、図 3 (A) に示す本実施形態のように黒い背景に白い文字で状態表示を行うことにより、表示画面の大部分の面積を占める背景部分において非点灯状態の色である黒色となり、面積の少ない文字部分において点灯状態の色である白色となるため、LCD 15 における消費電流が少なくなる。これによって、少なくとも通話状態など携帯無線装置 10 において表示の重要度が低い動作状態のときに、視認性を劣化させることなく LCD 15 の消費電流を削減でき、結果として装置全体の消費電流を削減することが可能となる。

図 4 は本実施形態における通話状態での LCD 表示の第 2 例を示す動作説明図である。本実施形態の第 2 例では、通話状態において第 1 例の黒い背景に白い文字で状態表示を行うことに加えて、部分的に LCD の表示をオンする部分表示（パーシャル表示と呼ばれることもある）を行う。

部分表示を行う場合、制御部 18 及び LCD 駆動部 19 によって LCD 15 を駆動する駆動電流のデューティ比を変更し、LCD 15 の表示画面の一部のみを部分的に表示オンとする。図 4 (A) に示すように「通話中」「32分20秒」と表示する領域、すなわちこれらの通話状態表示をする行である 2 行のみを表示オンとし、他の領域（行）を表示オフとする。よって、図 4 (B) に示すように LCD 15 において状態表示を行う部分のみがオン領域となり、他の部分がオフ領域となる。これにより、LCD 15 における消費電流がさらに少なくなり、視認性を劣化させることなく LCD 15 の消費電流を削減できるので、結果として装置全体の消費電流のさらなる削減が可能となる。

図 5 は本発明の第 2 実施形態に係る携帯無線装置の外観構成を示す説明図、図 6 は第 2 実施形態に係る携帯無線装置の機能構成を示すブロック図である。

第 2 実施形態の携帯無線装置 20 は、前述した第 1 実施形態の変形例であり、使用者の頭部が近づいたことを検出する検出手段であるセンサ 22 を備え、制御部 24 によってセンサ 22 の出力に基づいて LCD 15 の表示オン／オフを行う



ようにしたものである。その他は第1実施形態と同様に構成されており、同一構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

センサ22は、例えば赤外線による距離センサなどによって構成され、使用者の頭部が所定距離以内に近づいたことを検出し、検出出力を制御部24に送出する。使用者が通話中に携帯無線装置20を耳に近づけたときに、センサ22によって頭部の接近が検出され検出出力がアクティブとなる。制御部24はこの検出出力を受けてLCD駆動部19に制御信号を出力し、LCD15の表示画面の全体または一部を表示オフにする。

通話中に使用者が携帯無線装置20の受話部13に耳を近づけた状態では、LCD15の表示画面を見ることができないので、通話状態表示は不要である。そこで、本実施形態では、使用者の頭部の接近を検出することによって通話状態であることを検出し、状態表示を見ることができない通話状態のときはLCD15の表示をオフすることにより、LCD15における消費電流が削減される。これによって、少なくとも通話状態など携帯無線装置20において表示の重要度が低い動作状態のときに、視認性を劣化させることなくLCD15の消費電流をさらに削減でき、結果としてさらに装置全体の消費電流を削減することが可能となる。

本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

本出願は、2001年04月27日出願の日本特許出願（特願2001-132234）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

#### <産業上の利用可能性>

以上説明したように本発明によれば、通信状態において表示部を含む装置全体の消費電流を削減することが可能な携帯無線装置を提供できる効果がある。

## 請 求 の 範 囲

1. 無線による通信を行う無線通信部と、  
当該装置の動作状態を表示する表示部と、  
前記無線通信部によって通信状態にあるときに、前記表示部において非点灯状態時の色をした背景中に点灯状態時の色で状態表示を行う制御部と、  
を備えたことを特徴とする携帯無線装置。
2. 前記制御部は、前記通信状態にあるときに、前記表示部において前記非点灯状態時を示す黒色の背景中に前記点灯状態時を示す白色の文字で状態表示を行うことを特徴する請求の範囲第1項記載の携帯無線装置。
3. 前記制御部は、前記通信状態にあるときに、前記表示部において前記状態表示を行う領域のみを表示オンとし、他の領域を表示オフとする部分表示を行うことを特徴する請求の範囲第1項記載の携帯無線装置。
4. 当該装置が使用者の頭部に接近したことを検出する検出手段を備え、  
前記制御部は、前記検出手段により頭部の接近が検出されたときに前記表示部における全体または一部領域を表示オフとすることを特徴する請求の範囲第1項記載の携帯無線装置。

図 1

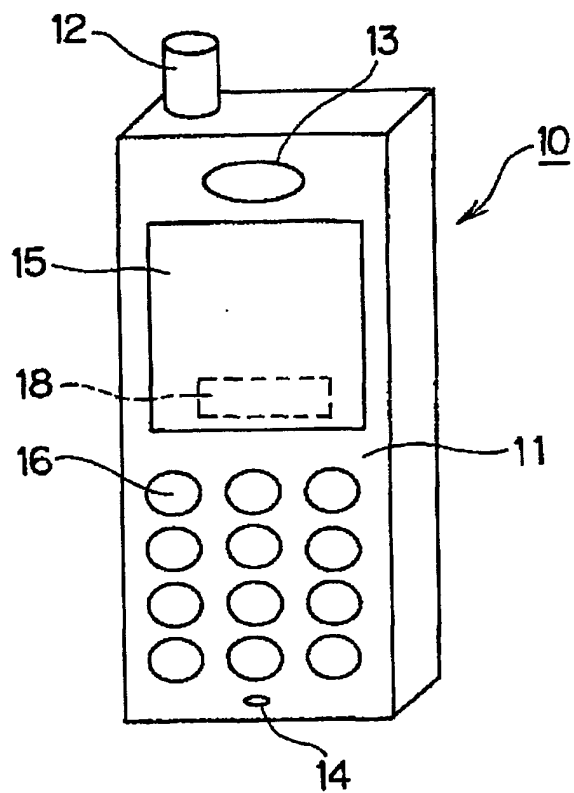


図 2

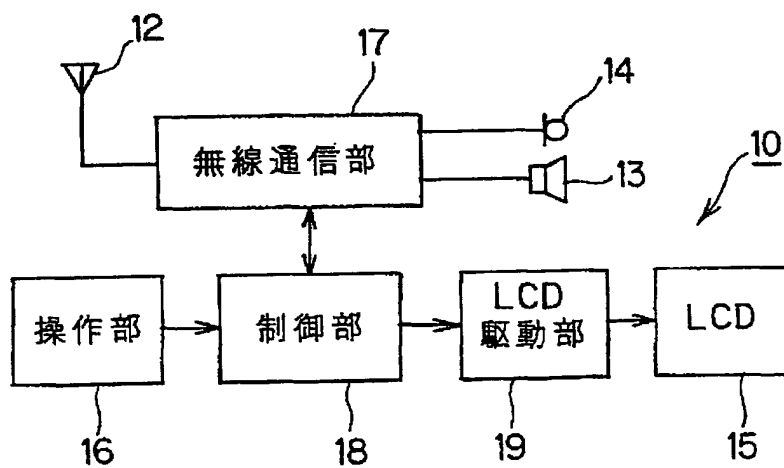


図 3

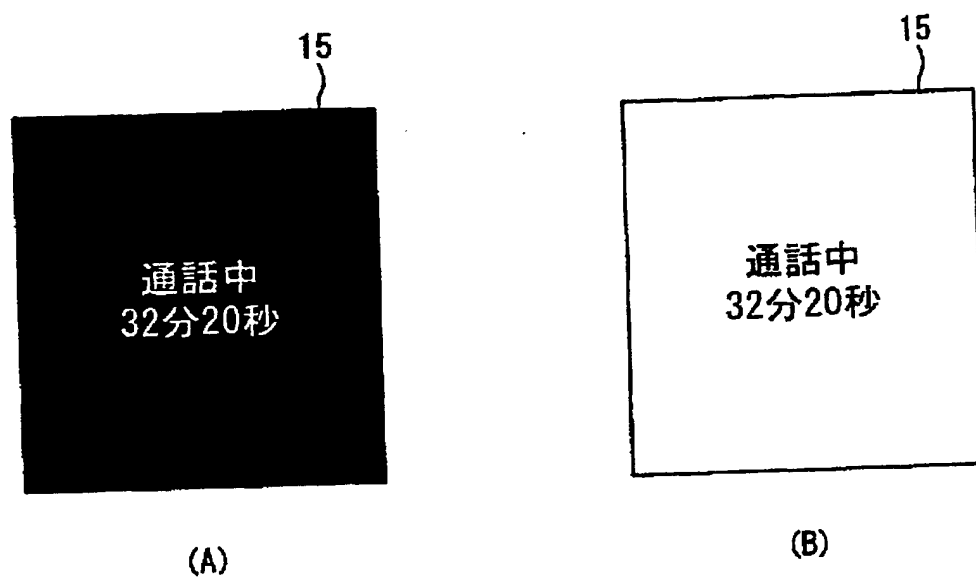


図 4

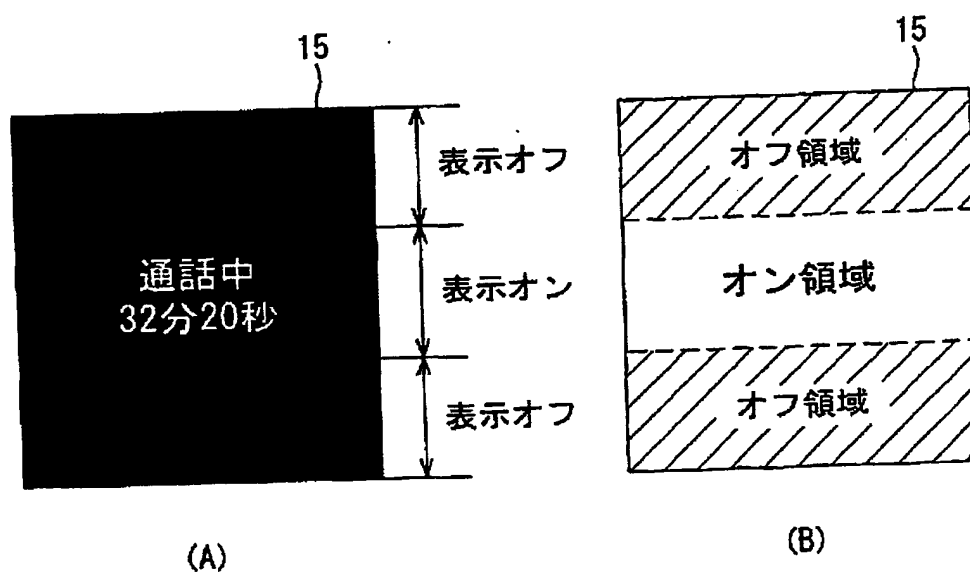


図 5

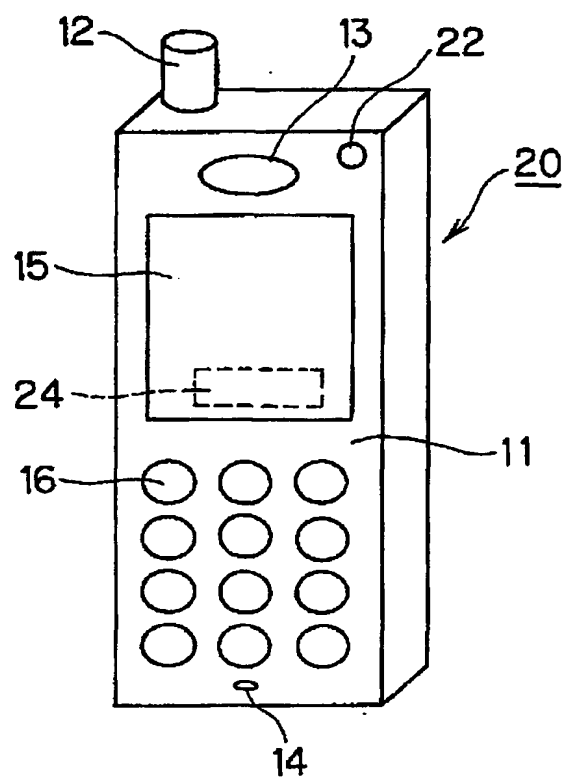
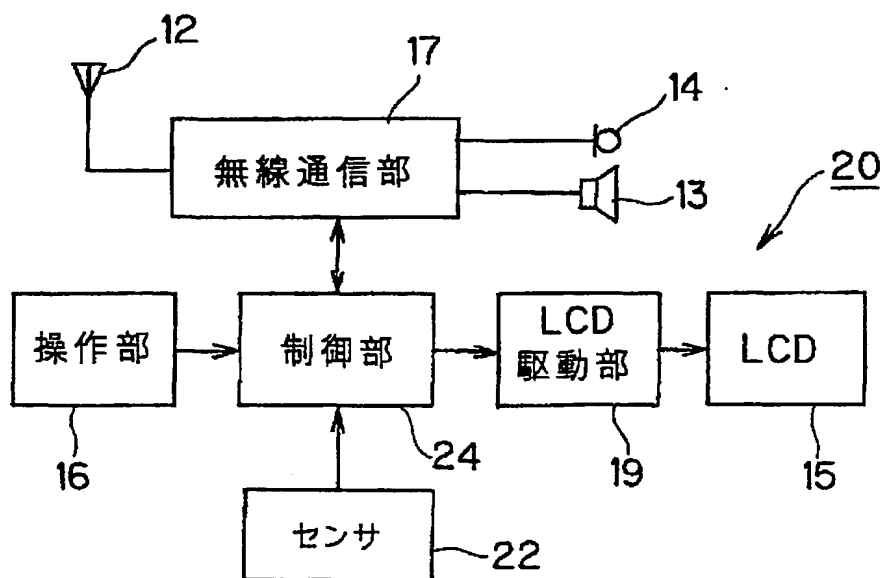


図 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**